

Міністерство освіти і науки України  
Сумський державний університет  
Шосткинський інститут Сумського державного університету  
Управління освіти Шосткинської міської ради  
Виконавчий комітет Шосткинської міської ради

# ОСВІТА, НАУКА ТА ВИРОБНИЦТВО: РОЗВИТОК І ПЕРСПЕКТИВИ

## МАТЕРІАЛИ

### І Всеукраїнської науково-методичної конференції,

*присвяченої*

*15-й річниці заснування Шосткинського інституту  
Сумського державного університету*

(Шостка, 21 квітня 2016 року)



Суми  
Сумський державний університет

УДК 664.3; 678.5; 544.7

## **МОДИФІКАЦІЯ ПОВЕРХНІ КРЕЙДИ ВІДПРАЦЬОВАНИМИ РОСЛИННИМИ ЖИРАМИ**

**М.Р. Чобіт, В.П. Васильєв, Ю.В. Панченко**

Національний університет "Львівська політехніка", кафедра органічної хімії.

пл. Св. Юри 3/4, 79016, м. Львів, Україна

[chobit@polynet.lviv.ua](mailto:chobit@polynet.lviv.ua)

Розвиток промисловості вимагає створення нових полімерних матеріалів з наперед заданими властивостями. Необхідні властивості найбільш легко досягаються створенням наповнених полімерних (композиційних) матеріалів. Значною перевагою полімерних композиційних матеріалів перед традиційно використовуваними матеріалами є: застосування дешевої сировини, яка має потужну базу, економія полімерного зв'язуючого, покращення технологічних і споживчих властивостей матеріалів.

Дослідження представлені в роботі присвячені модифікації крейди рослинними оліями з метою регулювання її поверхневих властивостей, дослідженню властивостей модифікованої крейди та можливості використання її як наповнювача для одержання полімерних композитних матеріалів.

Для дослідження процесу модифікації було використано будівельну крейду КМС-2 та рослинну олію. Як модель відпрацьованої рослинної олії використовували соняшникову рафіновану олію. Визначення ступеня модифікації наповнювача проводили гравіметричним методом по вмісту органічної складової у досліджуваному зразку шляхом прокалювання його у муфельній печі на протязі 5 годин при температурі 500°C. Кінетичні дослідження показали, що модифікація поверхні крейди у водному середовищі проходить значно швидше та ефективніше, ніж в органічному. Ймовірно, це відбувається за рахунок нерозчинності олії у водному середовищі тобто відсутності впливу дифузії реагентів у розчині та внаслідок більшого концентрування олії на поверхні наповнювача. Приріст ударної в'язкості композитів полівінілхлориду з модифікованою крейдою відносно немодифікованої становить: для композиту, в якому використовувалась крейда, модифікована у водному середовищі – 17 %, для композиту, в якому використовувалась крейда, модифікована у середовищі гексану – 40 %. Покращення фізико-механічних характеристик композитів наповнених крейдою, модифікованою соняшниковою олією, можна пояснити кращою сумісністю модифікованої поверхні із гідрофобною полімерною матрицею. Термомеханічні дослідження композитів полістиролу, одержаних методом полімеризаційного наповнення показали, що крейда з гідрофобізованою поверхнею є добрим пластифікуючим агентом для полістиролу, причому процесом пластифікації можна керувати, змінюючи кількість олії, взятої для модифікації вихідної крейди. Крім того композит, наповнений гідрофобізованою крейдою, у порівнянні із аналогічним з немодифікованою, може перероблятися в області більш низьких температур, що дозволить знизити енергозатрати при переробці таких композитів.

Таким чином, результати проведених досліджень підтверджують можливість використання рослинних жирів для поверхневої модифікації крейди та подальшого застосування її для одержання полімерних композитів. В роботі досліджені особливості кінетики гідрофобізації крейди соняшниковою олією. Наявність на поверхні крейди соняшникової олії підтверджено методом ІЧ-спектроскопії. Модифікована олією крейда випробувана у якості наповнювача в полімерних композитах. В композиті на основі ПВХ модифікація крейди призводить до суттєвого зростання показника ударної в'язкості та підвищує теплостійкість матеріалу. В композитах на основі полістиролу гідрофобізована крейда демонструє гарні пластифікуючі властивості.